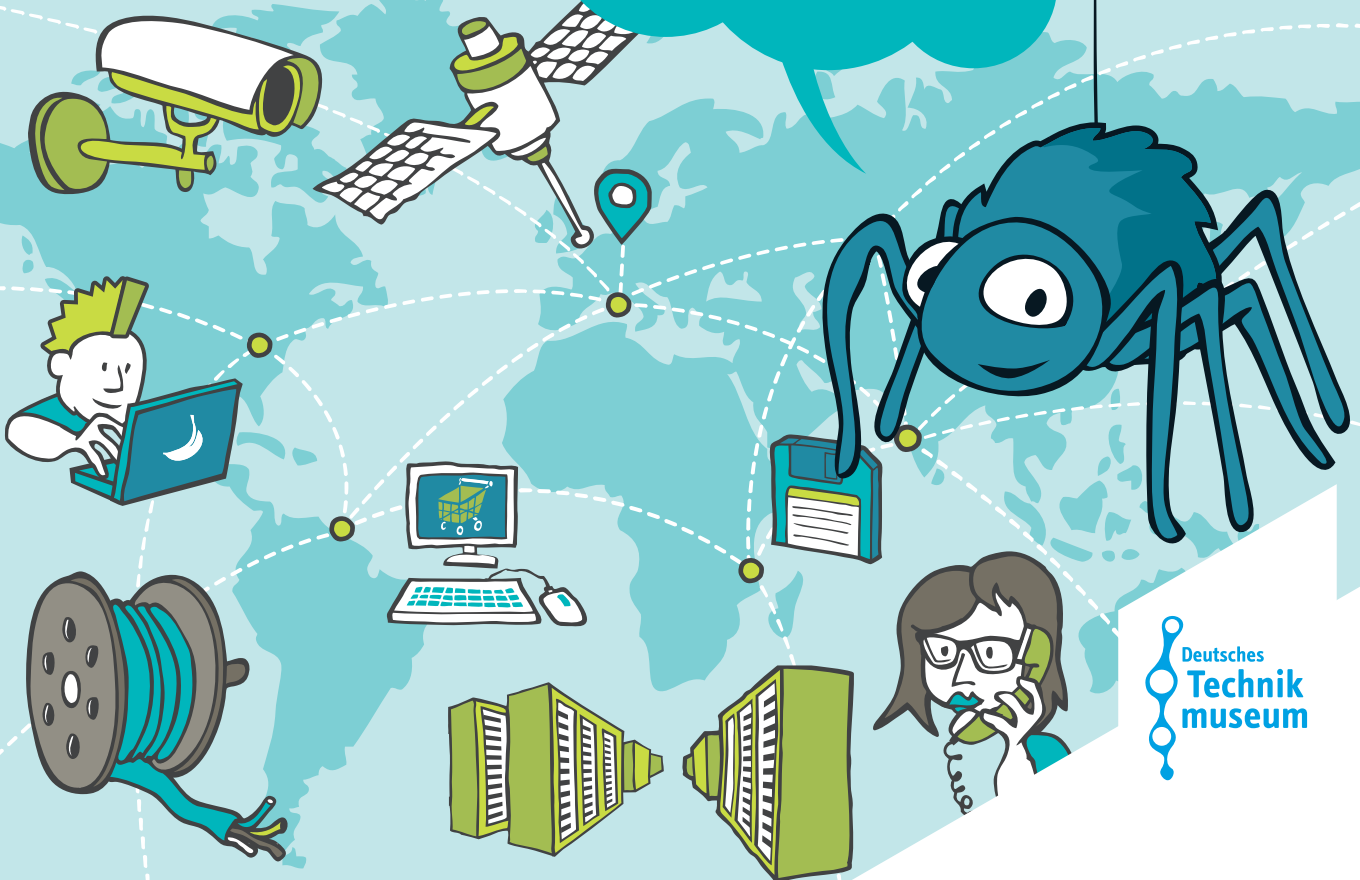


# KOMM WIR GEHEN INS NETZ!

Mitmachheft für Familien – geeignet für Kinder ab 7

Entdeckt gemeinsam mit mir  
20 witzige, spannende und  
merkwürdige Dinge.



**Liebe Kinder,**

herzlich willkommen in der Ausstellung

»Das Netz. Menschen, Kabel, Datenströme«.

Dieses Heft stellt euch 20 spannende  
Objekte vor.

Außerdem gibt es jede Menge Aufgaben  
und Rätsel zu lösen. Eure Eltern dürfen  
natürlich mitmachen. Wenn ihr etwas nicht  
findet, hilft der Plan auf der Rückseite.

Viel Spaß!

**Hinweis an Eltern und Begleitpersonen**

Die einzelnen Stationen ergeben einen Rundgang durch  
die Ausstellung. Sie benötigen dafür circa 60 Minuten.  
Selbstverständlich können Sie Exponate überspringen  
oder zu einem späteren Zeitpunkt bestaunen.

## 01

## OPTE PROJECT



Das Opte Project, 2003

Hast du das großartige Netz im Durchgang gesehen? Der Künstler Barrett Lyon hat es geschaffen. Es bildet ab, wie die vielen Computer auf der Welt im Internet miteinander verbunden sind.

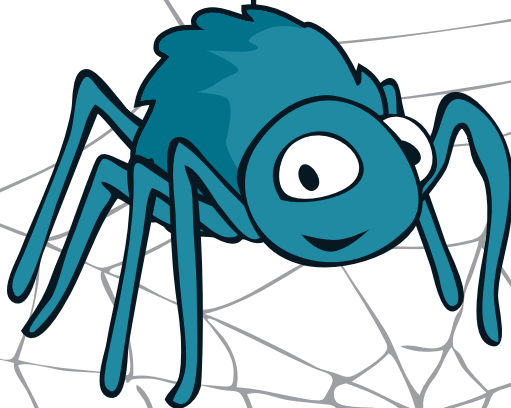
Ich krabble manchmal heimlich darauf herum. Es ist so herrlich bunt hier. Ich würde gerne farbig spinnen können. Welche Farbe gefällt dir am besten?



Meine Lieblingsfarbe ist:

.....





Ups, manchmal vergesse ich mich vorzustellen. Aber höflich sein kann man auch hinterher. Also:  
Hallo, ich bin Frau Ursula.

Wir Spinnen sind Einzelgänger. Deshalb lebe ich allein in meinem Netz und das ist gut so. Ihr Menschen seid anders. Ihr habt gerne Freunde um euch herum. Ihr sprecht, spielt und lebt miteinander. Überall auf der Welt. Ihr verbindet euch miteinander. Schon Babys tun das. Und Kinder.

Johanna zum Beispiel telefoniert. Ob da wirklich jemand in der Leitung ist? Schaut mal genau hin. Auch Tobias spielt. Dafür verbindet er seinen Laptop mit dem Internet: Seine Kumpel machen das auch. So können sie zusammen spielen, auch, wenn sie gar nicht am selben Ort sind: nämlich Online-Games.



Es gibt viele Gründe, warum Menschen miteinander kommunizieren, also in Kontakt zueinander treten. Warum zum Beispiel rufst du jemanden an? Mache Kringel um alle Sätze, die für dich passend sind. Richtig oder falsch gibt es nicht.

A

Weil Mama sagt, ich soll mich bedanken.

B

Weil ich Hilfe brauche.

D

Um mich zu verabreden.

C

Weil ich etwas organisieren will.

H

Und außerdem weil:

.....  
 .....  
 .....  
 .....

F

Weil ich etwas erzählen will.

E

Weil ich jemanden vermisse.

G

Weil ich etwas fragen will.



Johanna telefoniert mit ihrem Spielzeughandy.



Tobias spielt oft Online-Games.

## 03

## HÖRBRIEF VON BENGÜ K.

Bengü war ein Mädchen aus der Türkei. Sie wohnte in der Hauptstadt Ankara. In den 1970er Jahren gingen ihre Eltern nach Deutschland. Denn hier hatten beide eine Arbeit gefunden.

Bengü blieb bei ihren Großeltern. Natürlich vermisste Bengü Mama und Papa. Sicher hätte sie am liebsten täglich mit ihnen telefoniert. Internet, Chats und Skype gab es damals noch nicht. Und Telefonate waren noch sehr teuer. Deshalb kam die Familie auf die Idee mit den »Hörbriefen«. Mit einem Kassettenrekorder konnte man auf Kassetten Töne und Musik aufnehmen. Bengü und ihre Eltern erzählten also auf Kassetten von ihrem Alltag. Diese Kassetten schickten sie sich gegenseitig per Post zu. Deshalb der Name »Hörbrief«. Lausch doch mal, was Bengü berichtet!



Hörbrief, Kasette von Bengü K. für ihre Eltern, 1976



Wie viel konnte Bengü ihren Eltern erzählen? Entdeckst du auf der Kasette einen Hinweis dazu? Kreuze die richtige Antwort an:

- A So lange sie wollte. Das Magnetband war ja unendlich lang.
- B 2 Stunden.
- C 2 x 30 Minuten, also insgesamt eine Stunde.

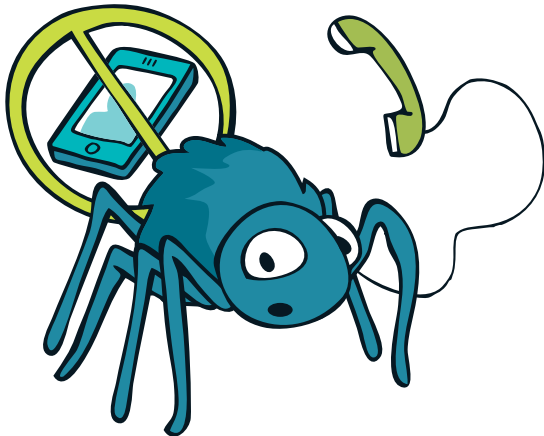
Antwort: C ist richtig. C-60 steht für 60 Minuten Speicherplatz: 2 x 30 Minuten. Die 2 bedeutet: Seite 2. Zuerst wurde Seite 1 besprochen. Nach 30 Minuten musste die Kasette umgedreht werden. Dann konnte Bengü Seite 2 besprechen.

Nervt es dich manchmal, wenn jemand ständig angerufen wird und »nur ganz kurz mal« ans Handy muss? Und meistens dauert es dann doch ewig und ist »echt wichtig«.

Die Wissenschaftlerin Miriam Meckel hat ein Buch geschrieben: »Das Glück der Unerreichbarkeit«. Darin schlägt sie vor, das Handy zwischendurch bewusst auszuschalten. Sie sagt, es tut gut, mal nicht erreichbar zu sein. Sie weiß das aus eigener Erfahrung: Eine Zeit lang hat sie viel zu viel gearbeitet und ständig telefoniert. 2008 ist sie davon krank geworden. Ihre Krankheit heißt in der Fachsprache Burn-out. Das bedeutet: Man fühlt sich völlig ausgebrannt und hat keine Kraft mehr. Es geht einem schlecht. Hier siehst du das Handy von Miriam Meckel. Sie hat es dem Museum ausgeliehen.



Nokia N95 von Miriam Meckel, 2007



Wann bleibt das Handy besser aus? Mach mit und schreibe deine Meinung auf. Du kannst den Zettel an die Seitenwand des Schaukastens kleben.

05

## LAPTOPS DER »ONE LAPTOP PER CHILD«-INITIATIVE

Ein eigenes Smartphone zum Geburtstag? Einen Laptop zu Weihnachten? Das ist nicht selbstverständlich.

Auch, dass Kinder zur Schule gehen und lernen können, ist nicht überall auf der Welt möglich. Das will die Initiative »One Laptop per Child« ändern. Der Titel ist englisch und bedeutet »Für jedes Kind einen Computer«. Die Organisation verteilt in Entwicklungsländern kostengünstige Laptops an Schüler, auf denen spezielle Lernprogramme installiert sind.



Wozu dient die Handkurbel, die im Schaukasten zwischen den Laptops liegt? Kreuze die richtige Antwort an:

- A** Um Strom zu erzeugen, den der Computer braucht. Denn in sehr armen Ländern hat nicht jede Familie Strom.
- B** Beim Drehen entsteht Luft, die das Gerät kühlt.
- C** Für ein bisschen Sport zwischendurch, wenn die Kinder sehr lange am Rechner sitzen.

Antwort: A

Wozu hat der Laptop wohl diese ausklappbaren Öhrchen? Kreise auf der rechten Seite ein:

Antwort: B. WLAN-Antennen. Damit können die Kinder ihre Laptops per Funk untereinander verbinden. Das geht auch, wenn es vor Ort kein Internet gibt. So können zum Beispiel alle Schüler einer Schule mit den Computern ein lokales Netzwerk knüpfen.



**A**  
Als Schmuck.

**D**  
Das sind  
Temperaturmesser.

**F**  
Das sind  
Tragegriffe.

**B**  
Das sind WLAN-  
Antennen.

**C**  
Als Halter für  
Notizen.

**E**  
Das sind  
Mikrofone.



Schau dir das Objekt auf Rädern an. Es sieht aus wie ein überdachter Bollerwagen, oder? Tatsächlich wurden darin Brieftauben transportiert. Im Ersten Weltkrieg setzte das Militär Tauben ein, um den Luftraum zu überwachen. Die Tiere wurden dafür mit kleinen Fotoapparaten ausgestattet. Die Vögel wurden in der Nähe der Kampfplätze losgelassen.

Sie überflogen die umkämpften Gebiete. Die Minikameras machten dabei automatisch Fotos. Nach ihrem Rundflug kamen die Tauben zum Taubenschlag zurück. Denn sie haben einen sehr guten Orientierungssinn. Dieser fahrbare Taubenschlag hat sogar eine Dunkelkammer. Die brauchte man früher, um Fotos herzustellen.



Stell dir vor, du fährst mit deiner Familie in den Urlaub und ihr kennt den Weg nicht. Was tun? Kreuze alles an, was helfen könnte, sich zu orientieren und das Ziel zu erreichen:



A



B



C



D



E



F

Alle Antworten sind richtig. Nur die Sache mit dem Zauberer könnte schwierig werden.

Wie hat die Briefftaube die Kamera transportiert?  
Suche auf dem Tisch ein Foto, das dir bei der  
Lösung hilft.

Antwort: Der Taube wurde die Kamera umgehängt.



Fahrbarer Brieffaubenschlag mit Dunkelkammer zur Erstellung von Luftbildfotos, erstes Demonstrationsmodell (1:2) von Julius Neubronner, dem Erfinder der Brieffaubenfotografie, 1906

# 07

## TOILETTENBRILLE

Hier siehst du eine besondere Klobrille. Forscher an der Universität Aachen haben sie entwickelt. Sie kann viel mehr als ein gewöhnliches WC. Dafür sorgen die vergoldeten Blättchen, die im Sitz eingebaut sind. Man nennt sie Elektroden.



**Kreuze an, was die Toilettenbrille kann:**

- A** Anzeigen, wie alt du bist
- B** Ermitteln, welche Haarfarbe du hast
- C** Messen, ob dein Herz gut funktioniert
- D** Den Fettanteil im Körper messen
- E** Den Wasseranteil im Körper messen
- F** Überprüfen, ob du einen Wackelzahn hast

Antwort: C, D, E

Verrückt oder? Einerseits gehen die Leute allein auf das »stille Örtchen«, schließen sich ein und wollen nicht, dass jemand beim pinkeln zuschaut. Andererseits könnten mit dieser Toilette sehr persönliche Informationen über den Körper erfasst und sogar weitergegeben und ausgewertet werden. Von einem Arzt zum Beispiel.

Daneben steht ein »Leibstuhl«. Er wurde als »Tarnmöbel« gebaut: Mit Hilfe von Klappen konnte man vertuschen, dass es sich bei diesem Stuhl um eine Toilette handelte. Das war den Leuten wichtig, wenn so ein Stuhl im Wohnbereich stand.

**Schau mal hin, aus welchem Material ist dieses alte Klo?**

.....

Antwort: Aus Holz

**Was ist anders an diesem »Leibstuhl« als an den Toiletten, die du sonst kennst?**

.....

.....

.....

Beispielantworten: keine Spülung, kein Wasserkasten, der Topf muss immer ausgeleert werden

**Welche Toilette würdest du lieber benutzen? Warum?**

.....

.....

.....



I-Toilettenbrille, Prototyp, 2011

## 08

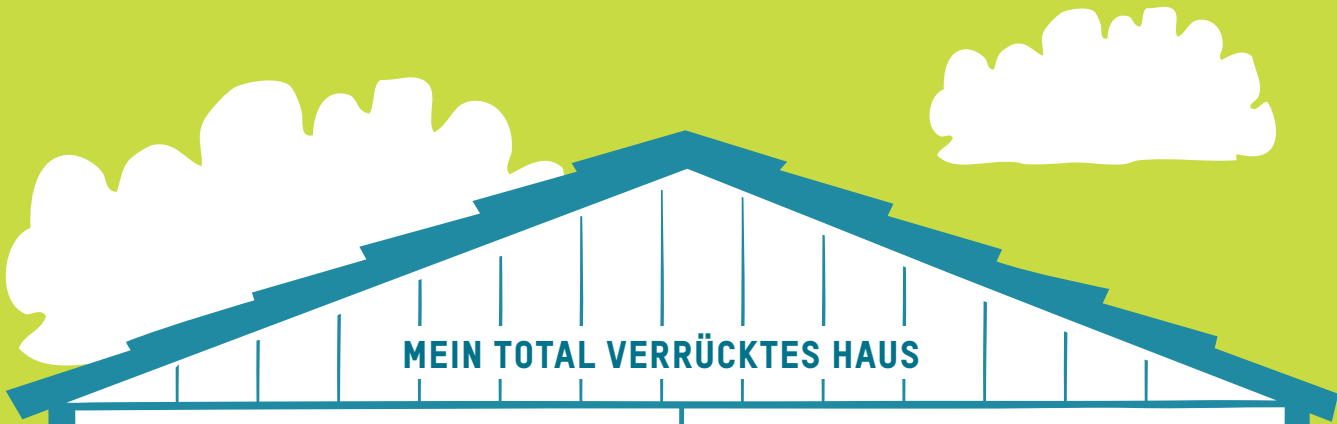
## SMARTE WASCHMASCHINE

»Smart« ist ein englisches Wort und bedeutet »schlau«. Die Waschmaschine wird als schlau bezeichnet, weil sie »kommunizieren«, also etwas mitteilen kann. Das funktioniert durch einen Internetzugang. Sie kann zum Beispiel daran erinnern, dass Waschmittel eingekauft werden muss. Außerdem lässt sie sich von unterwegs aus starten. Die Besitzer müssten also nicht zu Hause sein, um die Waschmaschine anzuschalten. Nur Wäsche aufhängen, das müssen sie schon noch selbst erledigen.

Es gibt mittlerweile Häuser, in denen viele verschiedene Gegenstände vernetzt sind. Die Licht- und die Stereoanlage zum Beispiel. Dort könntest du einstellen, dass immer Licht angeht, wenn du nach Hause kommst und gleichzeitig dein Lieblingslied ertönt.



Smarte Waschmaschine Miele & Cie KG, Güterloh, 2015



## MEIN TOTAL VERRÜCKTES HAUS




Wie würde dein schlaues Haus aussehen? Was sollte es können? Du kannst es malen oder beschreiben.

# 09

## LITTLE PRINTER

Schaut mal: ein Minidrucker! Ist der nicht süß? Seine Aufgabe war, aktuelle Nachrichten auszudrucken. Also Meldungen aus aller Welt oder persönliche Botschaften von Freunden. Damit er funktioniert, muss er mit dem Internet verbunden werden. Dann gibt das Gerät per Knopfdruck die neuesten Informationen aus. Das Papier, das wie ein langer Kassenbon aussieht, enthält in Wirklichkeit Nachrichten. So einen »Little Printer« könnte man vielleicht sogar in einem Spinnennetz unterbringen.



Little Printer, 2013 – 2015



Schau dir den langen Papierausdruck neben dem Gerät an. Welche Tiere entdeckst du darauf? Kreuze das richtige Tier an:



Antwort: Katzen

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

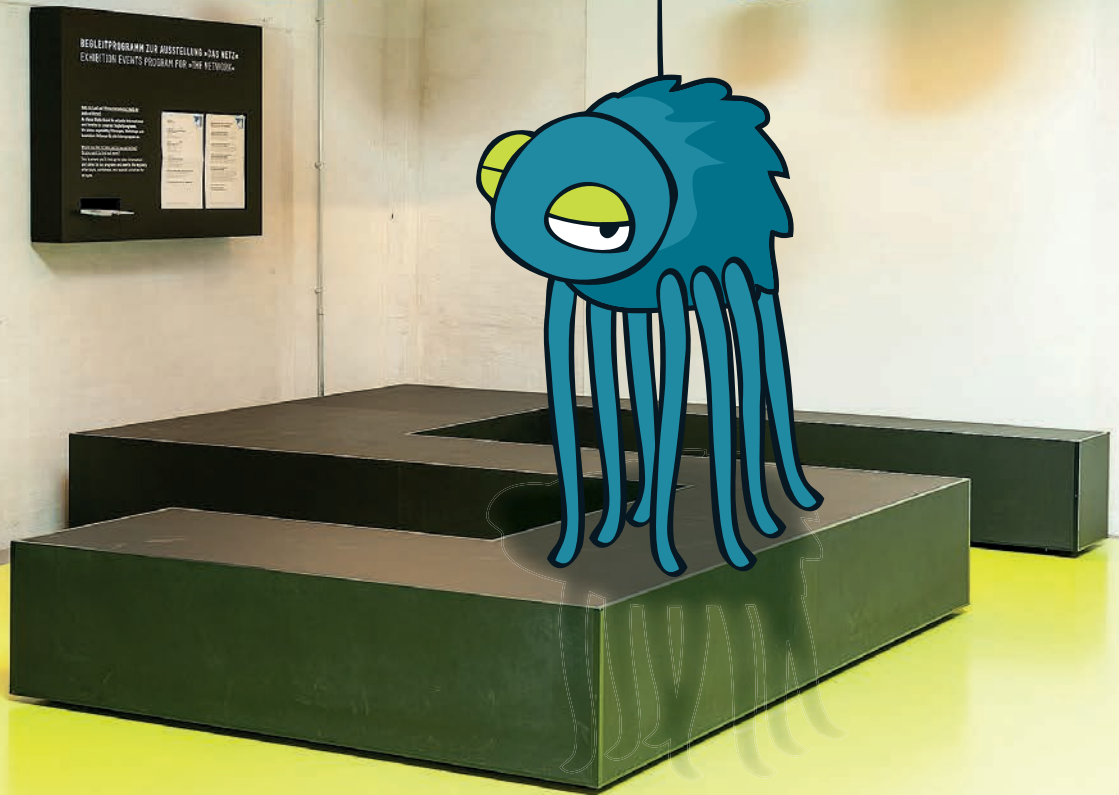
.....

Welche Nachricht würdest du gerne in die Welt schicken? Denk dir etwas Lustiges, Verrücktes oder eine frohe Botschaft aus.



10

## SITZECKE



Puh. Ganz schön anstrengend. Wenn du willst, mach Pause in der Sitzecke unter den großen runden Lampen. Ich hänge hier auch gerne rum. An der Wand findest du Plakate mit Veranstaltungshinweisen. Vielleicht hast du Lust, irgendwann nochmal wieder zu kommen und an einem Workshop teilzunehmen?

## 11

# GALERIE DER ENDGERÄTE

Mit dem Computer können wir schreiben, telefonieren, spielen und Bilder oder Videos verschicken. Zum Beispiel auf einen anderen Computer oder ein Smartphone.

Früher gab es viele verschiedene Geräte für unterschiedliche Aufgaben: Das Telefon war zum Fernsprechen da. Der Morseapparat empfing Morsenachrichten. Dafür gibt es sogar ein eigenes Alphabet, das aus Punkten und Strichen besteht.

Also wie ich mein Netz baue, weiß ich: Dafür habe ich eine Spinndrüse an meinem Hinterteil. Damit kann ich Fäden selbst herstellen. Diese heißen Spinnseide. Sie sind klebrig und gleichzeitig sehr elastisch. Ihr Menschen seid da komplizierter. Für euer Netz braucht ihr Geräte, Kabel, Satelliten und jede Menge Leute, die mitmachen.



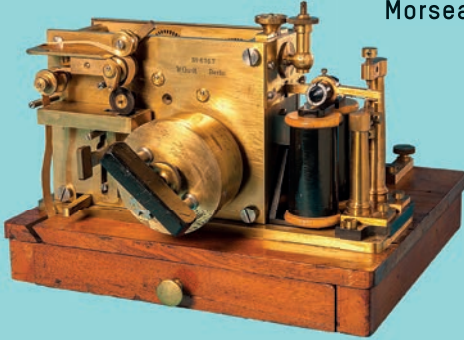
**B**  
Computer



**A**  
Telefon

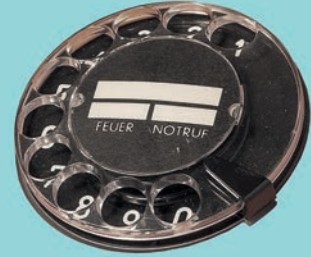
D

Morseapparat



3

Wählscheibe



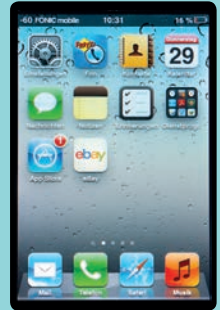
2

Tastatur



4

Touchscreen



C

Smartphone



1

Morsetaste



Errätst du, zu welchen Geräten die Einzelteile jeweils gehören? Verbinde die Fotos mit einer Linie.

Antwort: 1-D, 2-B, 3-A, 4-C

# 12

## MULTIFUNKTIONSGEHÄUSE MIT DSLAM

Kennst du solche Kästen? Wahrscheinlich hast du sie schon mal gesehen. Sie stehen auf den Gehwegen unserer Städte. Dort sind sie natürlich verschlossen. Hier kannst du hineinschauen: Auf der rechten Seite entdeckst du viele bunte dünne Kabel. Diese Kabel sind aus Kupferdraht. Die kommen aus den umliegenden Häusern hier an. Die meisten Wohnungen haben ein solches farbiges Kabel. Es ist ein Telefonleitungskabel und heute auch ein Internetanschluss.

Die vielen bunten Kabel werden in dem Kasten zu vier dicken gelben Kabeln zusammengefasst. Diese führen in das rechteckige Gerät, das links im Kasten montiert ist. Das ist das Herzstück der Anlage: der DSLAM. Dies ist die Abkürzung für fünf englische Wörter: Digital Subscriber Line Access Multiplexer. Dieser komplizierte Ausdruck bezeichnet eine Art Übersetzungsmaschine: Sie übersetzt die Informationen, die als Stromimpulse aus den Kabeln der umliegenden Häuser kommen, in Licht. Diese Lichtimpulse schickt sie dann in Glasfaserkabel. Das sind die rundgewickelten Kabel oben in der Mitte. Dadurch sind die Wohnungen mit dem weltweiten Web verbunden.



**Schau dir das Gehäuse genau an. Entdeckst du etwas, das hier eigentlich nicht hingehört? Ja, da krabbeln...**

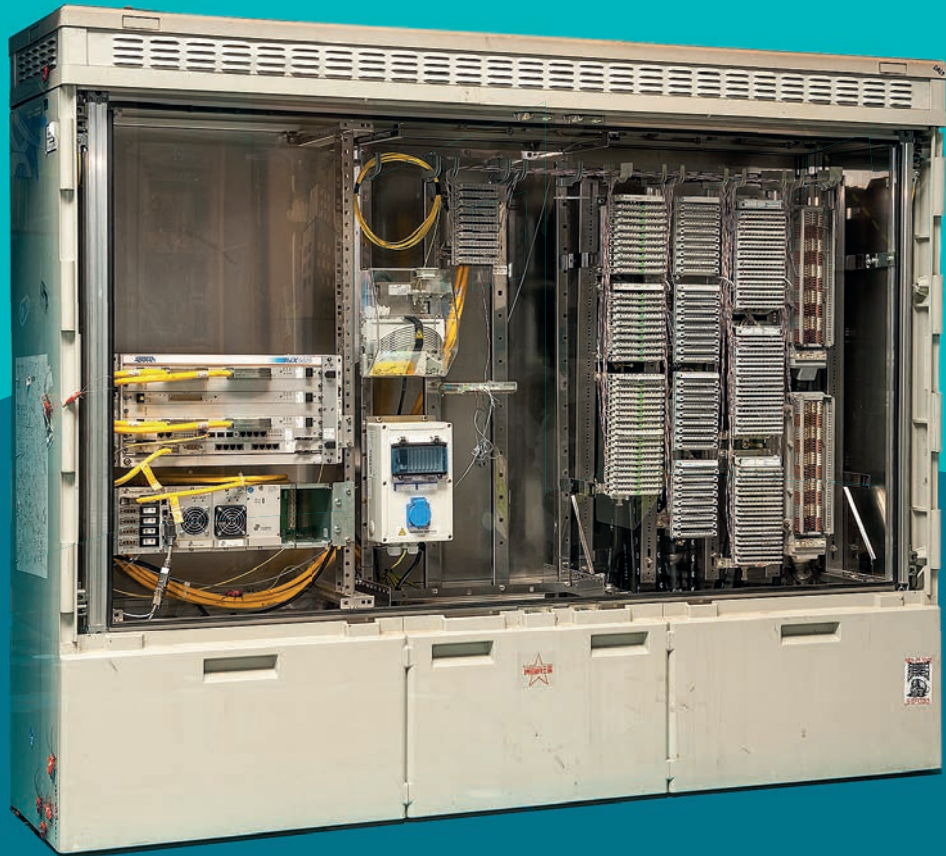
.....

.....

.....

.....

Antwort: Kakerlaken. Die Tierchen hat der Künstler Peter Ehrentraut gebastelt. Vielleicht hast du schon mal gehört, dass Erwachsene von Bug sprechen, wenn es Probleme am Computer gibt. Bug bedeutet in der englischen Sprache: Wanze, im amerikanischen Englisch ganz allgemein: Insekt.



Multifunktionsgehäuse mit DSLAM, 2015



Hier kannst du mit den Klebern hinten im Heft deine ganz eigene vernetzte Welt erstellen.



## 13

## SWITCH DES INTERNET-KNOTEN DE-CIX

Erinnerst du dich an das große Bild im Eingangsbereich? Das bunte Bild zeigt die Vernetzung der vielen Computer auf der Welt.

Das Internet ist ein Netz aus vielen Netzen. Wo viele Netze zusammentreffen, entsteht ein Knoten. Fachleute sprechen von Internetknoten. Damit sich hier nichts verheddert, gibt es Weichen. Weichen kennst du wahrscheinlich von Bahnfahrten. Dort leiten sie Züge um oder weiter. Das, was du hier siehst, ist auch eine Weiche. Das englische Wort dafür ist Switch. Dieser Switch verbindet zum Beispiel das Telefonnetz mit dem Internet.

Der Switch gehörte zu einem der größten Internetknoten der Welt: dem DE-CIX. Er steht in Frankfurt am Main.

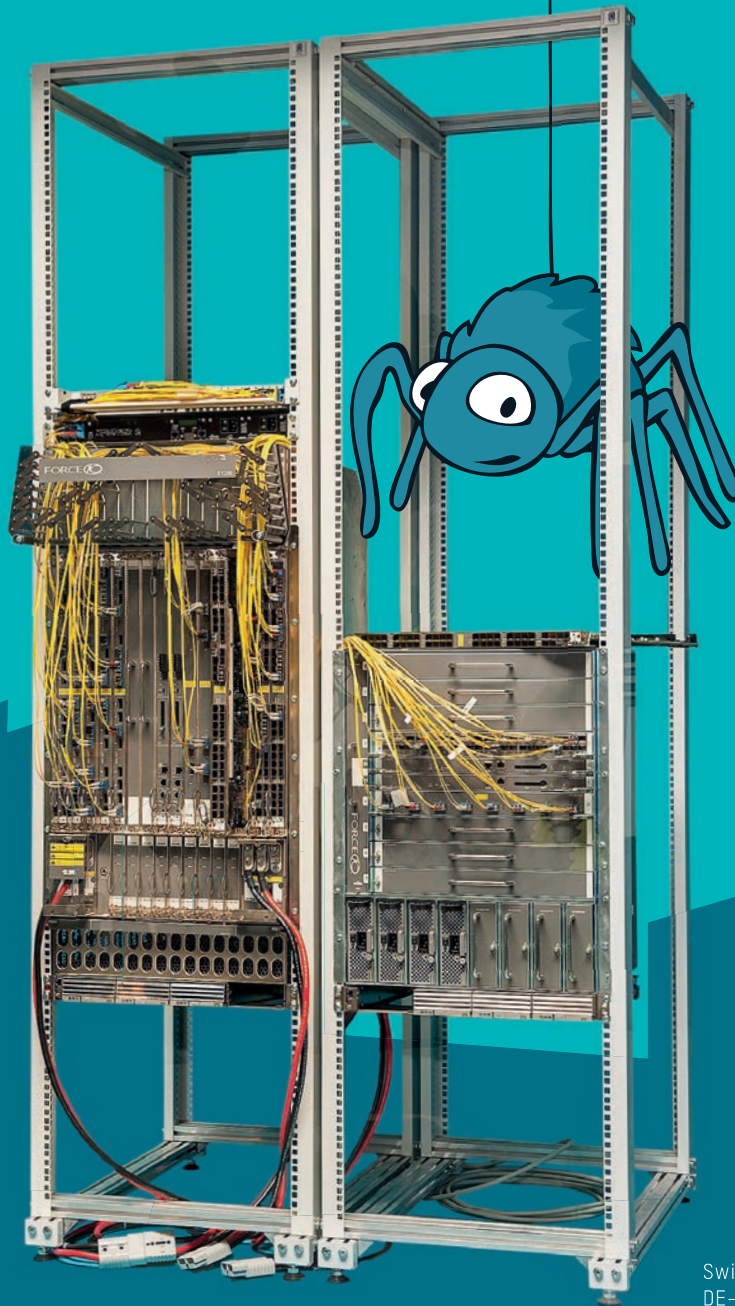
Wenn du zu Hause über eine Suchmaschine eine Anfrage losschickst, landet sie erstmal im DE-CIX in Frankfurt. Von dort wird sie dann weitergeleitet.



Wie werden Informationen von einem Rechner zum anderen verschickt? Schau dir den Switch dazu genau an:

- A** Daten werden in gelben Kabeln verschickt.
- B** Daten werden über verschiedene Schubladen verteilt.
- C** Daten werden vom Wind weitergetragen.





Switch des Internet-Knoten  
DE-CIX, Frankfurt (Main)

## 14 GLASFASER-SEEKABEL

Die meisten Kabel, die für den Internetverkehr gebraucht werden, liegen unter Wasser. Diese Seekabel sind aus Glasfaser und haben außen herum Isoliermaterial. Das schützt die feinen Glasfasern. Hier siehst du ein Stück Glasfaserkabel aus dem Jahr 2014.

Links daneben kannst du durch ein Guckloch schauen. Dort siehst du, wie so ein Kabel verlegt wird.

## 15 TRANSATLANTIKKABEL

Auf der rechten Seite siehst du ein ganz besonderes Stück Kabel. Es ist über 150 Jahre alt. Auch wenn es unscheinbar wirkt: Es hat für viel Aufregung gesorgt.

Es ist das erste Kabel, das unter dem Ozean verlegt wurde. Auf dem Grund des Atlantiks, zwischen Großbritannien und Nordamerika. Über dieses Kabel wurden die allerersten Worte zwischen Europa und Amerika telegraphiert. Dafür wurde Strom durch das Kabel geleitet. Das war deshalb sensationell, weil es nur

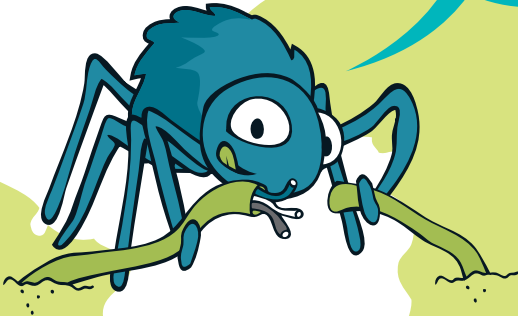
wenige Sekunden dauerte. SMS, E-Mails und so was gab es damals noch nicht. Eine Nachricht von Europa nach Amerika konnte bis dahin nur per Schiff transportiert werden. Das dauerte etwa zehn bis zwölf Tage.

Heute sorgt ein riesiges Netz von Unterseekabeln dafür, dass wir schnelles Internet haben und problemlos in die ganze Welt telefonieren können.



Abschnitt eines  
Glasfaser-Seekabels,  
2014

Warum hat mich eigentlich keiner gefragt?  
Meine Netze gehen nicht so leicht kaputt!  
Von mir gesponnene Seide ist viel belastbarer  
als Stahl und außerdem extrem dehnbar.



Abschnitt des ersten  
Transatlantikkabels,  
1858



Wie werden Kabel im Meer verlegt? Schau dich in der Vitrine um. Dort entdeckst du einen Hinweis. Kreuze die richtige Antwort an:

- A Mit dem Schiff: einem »Kabelleger«
- B Es wurde von einem Flugzeug aus ins Wasser geworfen.
- C Die Besatzung eines U-Bootes hat das Kabel quer durch den Atlantik verlegt.

Antwort: A. Das Kabel wurde in zwei Teile geteilt. Ein Teil transportierte ein Schiff aus Amerika, das andere trafen sich in der Mitte des Atlantiks. Dort wurden die beiden Kabelteile miteinander verbunden. Leider funktionierte das erste Kabel nur wenige Wochen. Unter anderem deshalb, weil es zu schlecht isoliert war.

## 16

## WENDELANTENNE

Um ins Internet zu gehen, nutzen wir bestimmte Geräte: Computer oder Smartphones. Außerdem spielen Kabel und Verteilerkästen eine wichtige Rolle. Und noch etwas wird benötigt.

Fällt dir ein großes Objekt in der Ausstellung auf? Es gehört zu einer Anlage, die Bilder eines Wettersatelliten empfängt, um Wettervorhersagen zu erstellen. Diese sind wichtig für die Landwirtschaft, das Militär, aber auch für den Flug- oder Landverkehr.



Weißt du, wie dieses Ding heißt? Kreise die richtige Antwort ein:

**A**  
Windrichtungsmesser

**B**  
Rührgerät

**C**  
Antenne

**D**  
Laserkanone

**E**  
Raumschiff

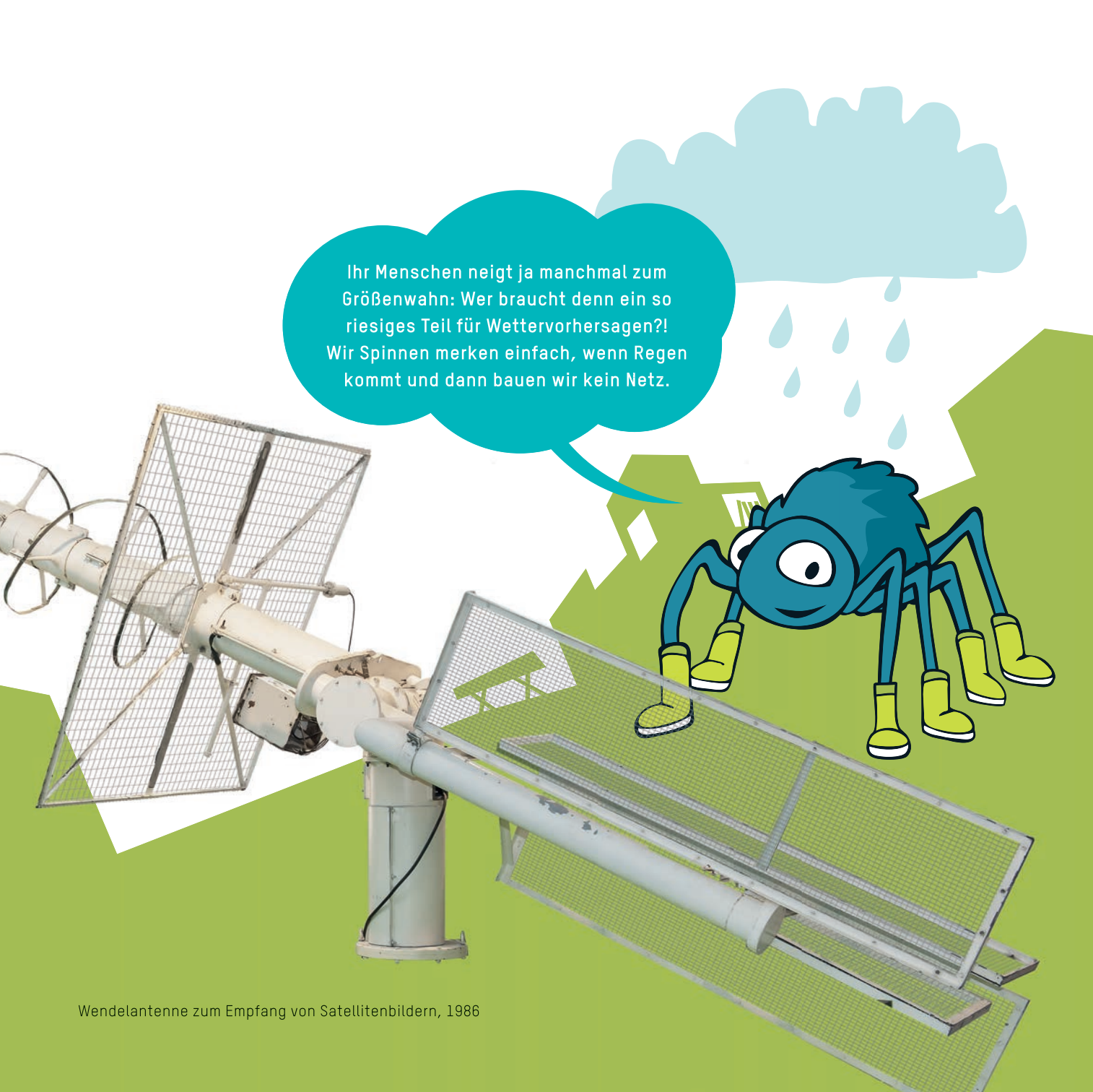
**F**  
Lockenstab

**G**  
Diamantbohrer



Antwort: C. Wegen ihrer spiralförmigen Form heißt die Antenne »Wendelantenne«.





Ihr Menschen neigt ja manchmal zum Größenwahn: Wer braucht denn ein so riesiges Teil für Wettervorhersagen?! Wir Spinnen merken einfach, wenn Regen kommt und dann bauen wir kein Netz.

Wendelantenne zum Empfang von Satellitenbildern, 1986

## 17

## SUPERCOMPUTER CRAY 2

Wie wird das Klima in der Zukunft? Um das herauszufinden, sammeln Wissenschaftler viele Informationen über das Wetter: wie Temperatur, Niederschlagsmengen, Luftdruckwerte. Damit stellen sie Berechnungen an und versuchen, langfristige Vorhersagen zu treffen. Dafür müssen sehr viele Informationen verarbeitet werden. Das können nur Supercomputer wie früher die »Cray 2«.

Mit diesem Rechner arbeitete Mitte der 1980er bis in die 1990er Jahre das Deutsche Klimarechenzentrum in Hamburg.



Was denkst du, warum der Cray als Supercomputer bezeichnet wird? Kreuze die richtige Antwort an:

- A Weil er viel schneller war als andere Rechner.
- B Weil er super aussah.
- C Weil er sich nie verrechnete.
- D Weil er von Superman erfunden wurde.

Antwort: A. Weil er schneller war als andere Rechner. ein Höchstgeschwindigkeitsrechner. Weil sich die Computer in den letzten Jahren aber rasant weiterentwickelt haben, ist heute ein Smartphone noch viel schneller als dieser Computer.

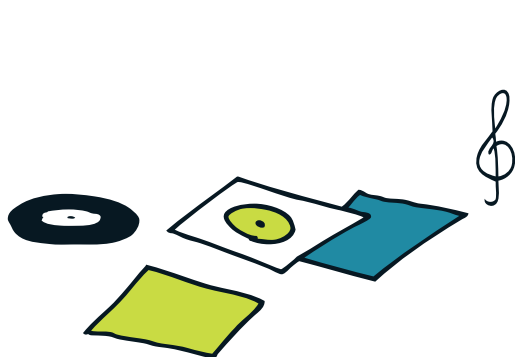


Supercomputer Cray 2, 1988

Auch Musik können wir heute über das Internet anhören, kaufen, herunterladen oder verschicken. Durch Smartphones oder Laptops lässt sich dein Lieblingslied überallhin mitnehmen und abspielen. Denn die Geräte heute sind klein und leicht.

Dieser Schrank ist von 1935. Damit konnten die Leute auch Musik hören. Allerdings nur dort, wo das Gerät aufgestellt war: im Wohnzimmer. Hier versammelte man sich zum gemeinsamen Lauschen.

»Phono« ist ein griechisches Wort und bedeutet Schall, Laut, Stimme oder Ton. Die Musik war auf Schallplatten gespeichert. Das sind die schwarzen, runden, dünnen Platten. Im oberen Teil des Schranks befindet sich das Abspielgerät. Dort siehst du eine Schallplatte liegen. Auf jeder Seite der Schallplatte war Platz für ungefähr drei Minuten Musik.



**Wieviele Schallplatten konnten in diesem Schrank aufbewahrt werden? Schau dir das Objekt genau an und kreuze die richtige Antwort an:**

A 160

B 80

C 20

D 50

Antwort: B

**Wir Spinnen haben übrigens keine Ohren. Wir können aber trotzdem Töne wahrnehmen: Über feine Härchen am Körper spüren wir Schallwellen.**







Phonoschrank Odeon Favorit,  
um 1935

# 19

## PAPIERSTAPEL MIT FACEBOOK-DATEN

Nutzt jemand aus deiner Familie Facebook? Das ist eine Art Austauschdienst im Internet. Wer angemeldet ist, kann mit Freunden und Bekannten Neuigkeiten, Bilder und Videos austauschen. Je mehr jemand dabei von sich preisgibt, desto mehr Informationen fließen durch das Netz. Auf diese persönlichen Informationen können dann auch Fremde zugreifen, zum Beispiel um jemanden auszuspionieren. Was auch immer du im Netz machst: Du hinterlässt Spuren. Wenn Mama oder Papa immer wieder ein bestimmtes Urlaubsziel anklicken, kann es passieren, dass ihr plötzlich Werbung für Hotels an diesem Ort bekommt.

Das passiert, wenn große Firmen auf eure Datenspuren zugreifen. Sie verschicken dann ungewollte Werbung. Auch die Anbieter sozialer Netzwerke selbst speichern oft die Daten ihrer Nutzer. Und das können ziemlich viele Informationen sein. Der Jurist Maximilian Schrems hat 2012 Facebook gezwungen, ihm alle Daten, die das Unternehmen über ihn gespeichert hatte, herauszugeben.

Schau dir den Stapel Papier in der Vitrine an. Das ist nur ein Teil der gesammelten Informationen über Maximilian Schrems.



**Was dürfen fremde Leute über dich wissen? Was soll geheim bleiben?  
Sprich mit deinen Eltern darüber.**

.....

.....

.....

.....

.....



**Target**  
209 (Generated 2011-07-11 19:06:24 UTC)

**Date Range**  
Created to 2011-07-11 19:06:24 UTC

**About Me**

**Account End Date**  
Active now

**Account Status History**

- Time 2010-07-04 06:49:35 UTC  
Status deactivated
- Time 2010-07-22 07:53:16 UTC  
Status reactivated
- Time 2010-07-25 08:08:36 UTC  
Status deactivated
- Time 2010-07-23 11:25:25 UTC  
Status reactivated
- Time 2010-07-23 11:29:19 UTC  
Status deactivated
- Time 2010-07-28 09:37:41 UTC  
Status reactivated
- Time 2010-07-27 08:28:57 UTC  
Status deactivated
- Time 2010-07-28 14:41:37 UTC  
Status reactivated
- Time 2010-07-29 11:36:23 UTC  
Status deactivated
- Time 2010-08-01 15:31:23 UTC  
Status reactivated

**Address**  
Street  
City  
State  
Zip  
Country

Papierstapel mit Facebook-Daten von Maximilian Schrems, 2012

## 20

## DATENKRAKE OTTO

Im letzten Raum hängt unter der Decke ein Krake. Er heißt Otto. Entdeckst du an der Wand darunter ein Foto, auf dem Otto abgebildet ist?



Schau es dir an. Was hat es mit Otto auf sich?  
Kreuze die richtige Antwort an:

- A** Die Leute demonstrieren gegen die Verschmutzung der Meere. Otto steht stellvertretend für alle Meerestiere, deren Lebensraum bedroht ist.
- B** Otto wirbt für einen neu eröffneten Zoo, in dem es auch ein Becken mit Kraken gibt.
- C** Die Menschen demonstrieren mit Otto gegen Firmen, die unsere Daten speichern und auswerten, ohne dass wir einverstanden sind. Mit seinen vielen Armen symbolisiert Otto die Gier solcher Firmen, die alles über uns wissen wollen. Diese Firmen ähneln Kraken: Sie greifen wie mit Fangarmen nach allen Informationen, die sie bekommen können.

Antwort: C



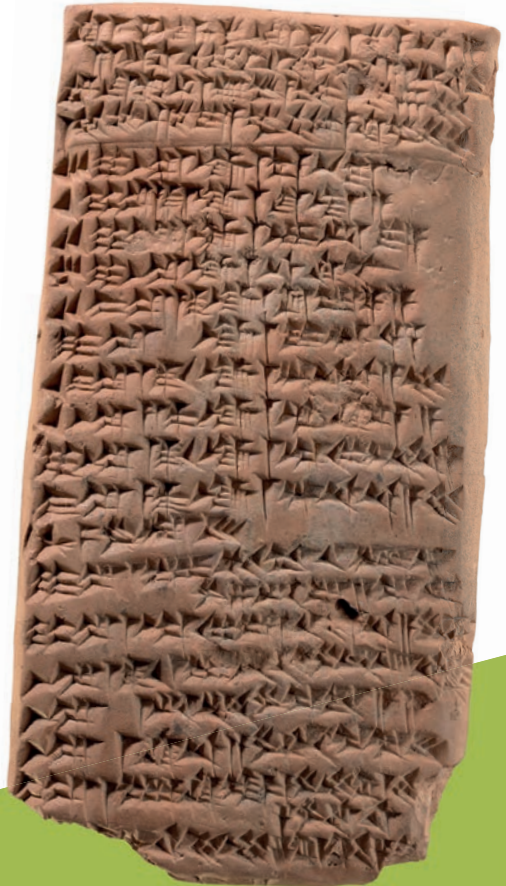
Datenkrake Otto, 2008

## 21

## KEILSCHRIFTTAFEL

Hier sind wir beim ältesten Objekt dieser Ausstellung angelangt: einer uralten Tontafel. Sie ist über 2500 Jahre alt. Die Tafel wurde in Uruk gefunden. Uruk ist eine Stadt, die heute zum Irak gehört. Damit haben »Buchführer« in einem Tempel gearbeitet. Sie haben hier die Einnahmen und Ausgaben, die im Tempel anfielen, aufgeschrieben, zum Beispiel wie viel Mehl die Wachleute des Tempels bekommen haben. Deren Arbeit wurde nämlich in Mehl bezahlt. Mancher Arbeiter, wie ein Schreiber und Übersetzer, bekam außerdem Bier als Lohn. Auch das wurde notiert.

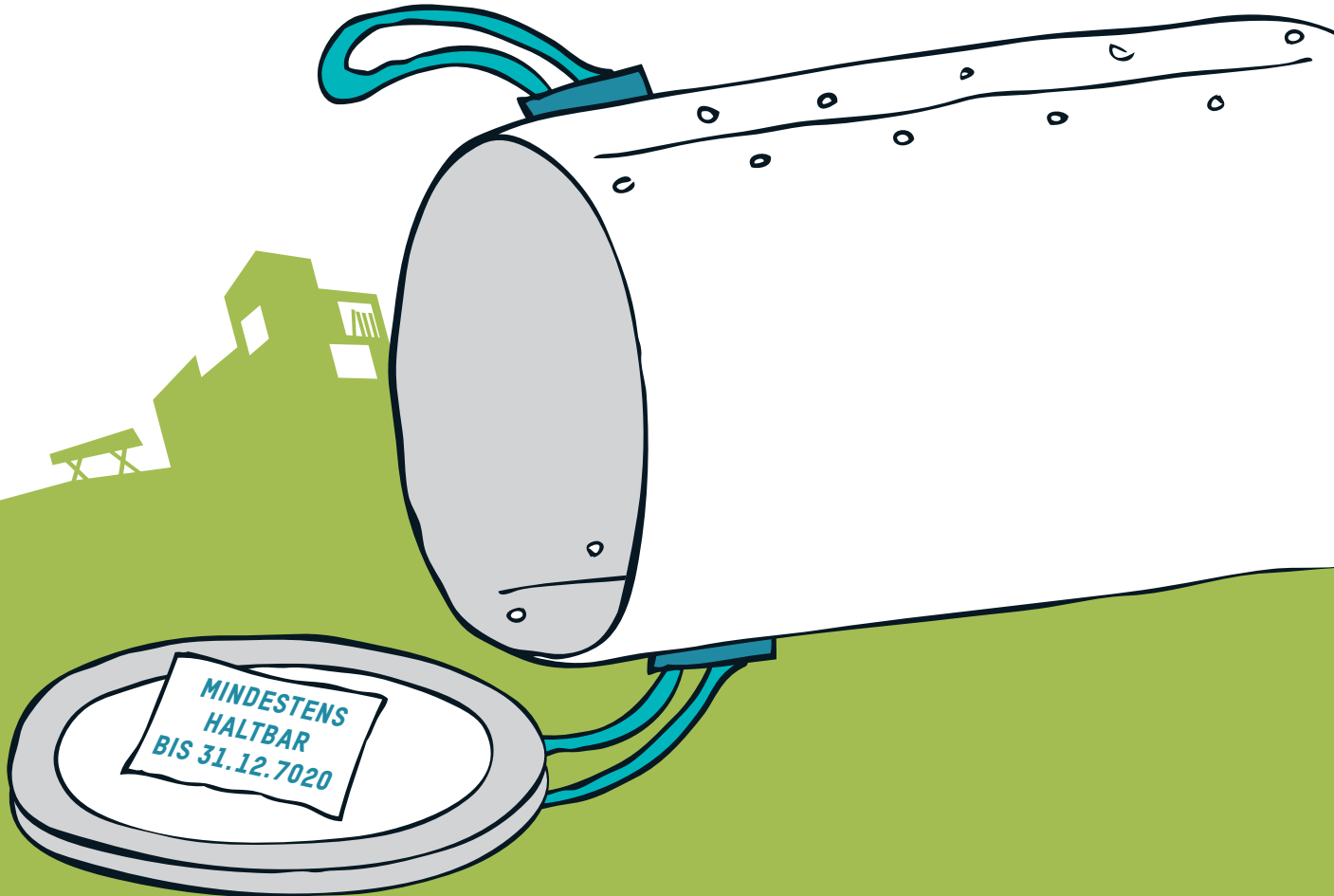
Solche Tontafeln gehören zu den ersten Speichermedien der Geschichte. Damit konnten Informationen Jahrtausende lang festgehalten werden, bis heute. Im Vergleich dazu speichert eine Festplatte im Computer Informationen nur kurz: zwischen 10 und 15 Jahren. Eine Flashspeicherkarte im Handy schafft die Speicherung immerhin bis zu 30 Jahren.



Keilschrifttafel, 626 – 539 v.d.Z.



Stell dir vor, du willst den Menschen in der Zukunft zeigen, wie wir heute leben. Angenommen du hättest eine Zeitkapsel, die alles so lange aufbewahren kann, mit welchen Gegenständen und Informationen würdest du sie füllen? Male oder schreibe in die Kapsel, was dir wichtig ist.



Jetzt sind wir am Ende der Ausstellung angekommen. Hier sieht es aus wie in einer Bibliothek, in der viele Bücher stehen. In den Büchern ist jede Menge Wissen angesammelt. Auch das Internet funktioniert wie eine große Bibliothek: Es speichert Informationen und hält sie bereit. Du hast in diesem Heft auch viele Informationen zusammengetragen. Du darfst es mit nach Hause nehmen. Oder willst du noch hier bleiben und mehr entdecken? Dann frag Tim, unseren Museumsroboter. Auf seinem Bildschirm kannst du zwischen zwölf Objekten wählen. Tim bringt dich hin und erklärt sie dir.

Auch im Museum nebenan ist jede Menge spannende Technik ausgestellt. Die KURT-HEINZ, ein begehbare Dampfschiff, zum Beispiel. Mit dem kostenlosen Mitmachheft »Der Traum vom Fliegen« könnt ihr Flugzeuge erkunden. Im Familienkatalog »Technik für Kinder« stellen euch Lotte, Franz und die Museumskatze besondere Ausstellungsstücke vor. Das Buch gibt es für 9,95 Euro im Museumsshop zu kaufen.

Ich schnapp mir jetzt auch ein Buch und mach es mir gemütlich.

Tschüss und bis zum nächsten Mal!







# INFORMATION



## WISSEN IM NETZ

Seit Jahrtausenden wird Wissen mithilfe von Tontafeln, Schriftrollen und Büchern gesammelt, geordnet und weitergegeben. Die Bibliothek ist der klassische Ort für die Sammlung des gesamten Wissens. Als eine Art Weltbibliothek können auch die modernen Informations- und Kommunikationsnetze betrachtet werden, allen voran das Internet.

In diesem globalen Wissensspeicher entwickeln sich die traditionellen Formen der Beteiligung, der Verfügbarkeit und der Kontrolle von Wissen weiter. Informationen und Wissen zirkulieren in der gekanntesten Menge. Das Netz legt von seinen Inhalten.

## KNOWLEDGE IN NETWORKS

For thousands of years we have collected, organized and communicated knowledge using such technologies as clay tablets, papyrus rolls, and of course books. The classic place to keep books is in a library. And one way to understand modern information and communication networks – especially the internet – is to see them as a kind of world library.

This global repository of knowledge is transforming traditional forms of access, participation and control. Information now circulates in a scope never seen before. Networks live from their content.

WER MACHT WISSEN? WHO CREATES KNOWLEDGE? 

Wo darf ich dich als Nächstes hinbringen?



## IMPRESSUM



### Idee, Konzept und Text

Iris Kühnberger

### Illustration und Grafik

Jochen Schieborn & Matthias Johannes Richter  
für Schiel Projektgesellschaft mbH

### Abbildung »The Opte Project«

Barrett Lyon, CC BY-NC 4.0

### Foto von Johanna und Tobias

©ha Gecke

### Foto der Keilschrifttafel

©Staatliche Museen zu Berlin – Vorderasiatisches Museum /

Foto: Olaf M. Teßmer

### Alle anderen Fotos

©Stiftung Deutsches Technikmuseum Berlin /

Foto: Clemens Kirchner

### Druck

X-Press Grafik & Druck GmbH

### Übersetzung

Andrew Fentem

### Lektorat

Dr. Maria Borgmann, Katja Boegner



## DANKSAGUNG



Vielen Dank an meine jugendliche Lektorin Lotte Zwink, deren Scharfsinn und Urteilskraft Gold wert sind. Außerdem haben mir Svenja Gaube, Anika Kreft, Matthias Stier und mein Mann Jockel Tschiersch mit genialen Ideen geholfen. Inhaltlich beraten haben mich mit großer Geduld die Kuratorinnen und Kuratoren: Justine Czerniak, Eva Kudraß, Bernd Lüke und Jörg Rüsewald. Im Vorfeld haben das Heft getestet und viele Verbesserungsvorschläge gemacht: Andreas, Anna, Benjamin, Ferdinand, Janina, Johanna, Kilian, Larissa, Lea, Lotte, Moritz, Oliver, Paul, Selma, Susi.



©2016

Stiftung Deutsches Technikmuseum Berlin

Trebbiner Straße 9

10963 Berlin

[www.technikmuseum.berlin](http://www.technikmuseum.berlin)



## Wie wurde vor 2500 Jahren Wissen gespeichert? Was ist ein Internetknoten? Und warum hängt in der Ausstellung ein Krake?

Die Spinne Frau Ursula stellt 20 spannende Objekte vor. Zu jedem Exponat gibt es ein Rätsel, das ihr gemeinsam mit euren Eltern lösen könnt. Macht mit und entdeckt, wie und warum Menschen miteinander kommunizieren.

### ÜBERSICHTSPLAN ÜBER »DAS NETZ. MENSCHEN, KABEL, DATENSTRÖME«



01 Opte Project

02 Wir sind das Netz

03 Hörbrief, Kassette von Bengü K.

04 Nokia N95 von Miriam Meckel

05 Laptops der »One Laptop per Child«-Initiative

06 Fahrbarer Brieftaubenschlag

07 Toilettenbrille

08 Smarte Waschmaschine

09 Little Printer

10 Sitzzecke

11 Galerie der Endgeräte

12 Multifunktionsgehäuse mit DSLAM

13 Switch des Internet-Knoten DE-CIX

14 Glasfaser-Seekabel

15 Transatlantikkabel

16 Wendelantenne

17 Supercomputer Cray 2

18 Phonoschrank

19 Papierstapel mit Facebook-Daten

20 Datenkrake Otto

21 Keilschrifttafel